

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07276734 A**

(43) Date of publication of application: **24.10.95**

(51) Int. Cl. **B41J 21/00**  
**B41J 5/30**  
**G06F 3/12**

(21) Application number: **06100768**

(22) Date of filing: **14.04.94**

(71) Applicant: **CANON INC**

(72) Inventor: **SUZUKI HIDEKI**  
**IWAMA HIDETO**  
**NAKATANI AKIRA**  
**TSUKADA MASA HARU**

(54) **IMAGE FORMING DEVICE**

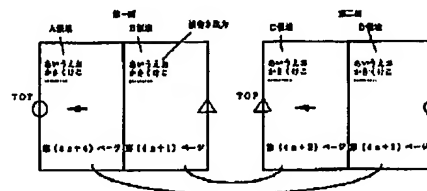
(57) Abstract:

**PURPOSE:** To provide an image forming device in which image information for four pages is arranged and printed on both faces of a recording medium by selecting the recording medium having size of twice of the finally outputted image of printing information and rearranging the order of the outputted images at every page for the respective faces of the recording medium and outputting image information in the order of pages of a first and second faces of the recording medium.

**CONSTITUTION:** A first face is divided into a region A and a region B. A second face is divided into a region C and a region D. Information of a fourth page, an eighth page, a twelfth page to  $(4n+4)$ th page is outputted in the region A. Information of a first page, a fifth page, a ninth page to  $(4n+1)$ th page is outputted in the region B. Information of a second page, a sixth page, a tenth page to  $(4n+2)$ th page is outputted in the region C. Information of a third page, a seventh page, an eleventh page to  $(4n+3)$ th page is outputted in the region D. Therefore, the images for four pages are outputted in a sheet of recording medium having size of twice of size of an image. The information for four pages is properly

arranged and printed on both faces of the recording medium.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-276734

(43)公開日 平成7年(1995)10月24日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J 21/00	Z			
5/30	Z			
G 0 6 F 3/12	P			
	B			

審査請求 未請求 請求項の数 9 F D (全 16 頁)

(21)出願番号 特願平6-100768  
(22)出願日 平成6年(1994)4月14日

(71)出願人 000001007  
キヤノン株式会社  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
(72)発明者 鈴木 英樹  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内  
(72)発明者 岩間 秀人  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内  
(72)発明者 中谷 亮  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内  
(74)代理人 弁理士 川久保 新一

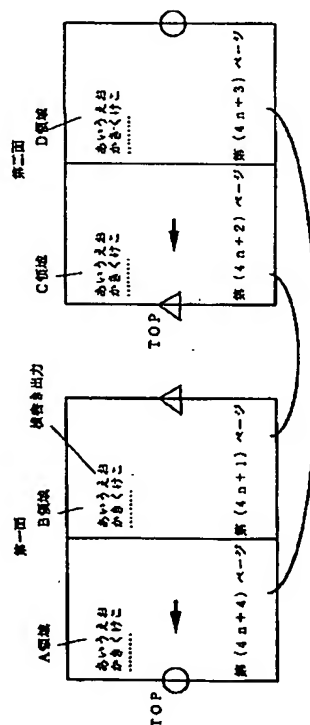
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【目的】 ホストコンピュータからの4ページ分の画像情報を、記録媒体の両面に適正に配列して印字することができる画像形成装置を提供することを目的とする。

【構成】 画像形成装置に4ページ出力モードを加えることにより、ホストコンピュータからの記号情報を判断して4ページ分の記号情報を蓄え、この記号情報に含まれる改ページ情報を判断して、画像をビットマップに変換する順番を組み替え、適正な順序により記録媒体に画像を出力するものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ホスト装置からの少なくとも 4 ページ分の印字情報を記憶する記憶手段と、上記印字情報を画像情報に展開して記憶媒体に一時的に記憶する記憶手段と、上記記憶媒体から読み出した画像情報を記録媒体の第一面および第二面に画像を出力する出力手段とを有する画像形成装置であって、

上記印字情報の最終出力画像の大きさを判断する判断手段と、上記記録媒体の大きさを検出する検出手段と、印字情報の最終出力画像の 2 倍の大きさの記録媒体を選択する選択手段と、この選択された記録媒体の各面に対し、出力する画像の順番をページごとに組み替え、記録媒体の第一面には  $(4n+4)$  ページ、 $(4n+1)$  ページの順番で画像情報を出力し、第二面には  $(4n+2)$  ページ、 $(4n+3)$  ページの順番で画像情報を出力する出力手段とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 請求項 1 において、

ホスト装置からの印字情報が縦書きか横書きかを判断する判断手段と、この判断結果が横書きの場合には、記録媒体の第一面には  $(4n+4)$  ページ、 $(4n+1)$  ページの順番で画像情報を出力するとともに、第二面には  $(4n+2)$  ページ、 $(4n+3)$  ページの順番で画像情報を出力し、縦書きの場合には、記録媒体の第一面には  $(4n+1)$  ページ、 $(4n+4)$  ページの順番で画像情報を出力するとともに、第二面には  $(4n+3)$  ページ、 $(4n+2)$  ページの順番で画像情報を出力する出力手段とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 において、

記録媒体の長手方向の中心を判断する判断手段と、記録媒体の各面のページ出力画像の間の未画像形成領域に中心線を出力する中心線出力手段とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 4】 ホスト装置からの印字情報を記憶する記憶手段と、印字情報を画像情報に展開して記憶媒体に一時的に記憶する記憶手段と、記憶媒体から読み出した画像情報を記録媒体に出力する出力手段とを有する画像形成装置であって、

展開した後の画像情報を少なくとも記録媒体の最大サイズの二面分を記憶する記憶手段と、記録媒体の半分の大きさの画像情報を各々展開する展開手段と、その展開された合計 4 ページ分の画像情報を、各ページごとに並べ替え、記録媒体の第一面には  $(4n+4)$  ページ、 $(4n+1)$  ページの順番で画像情報を出力し、第二面には  $(4n+2)$  ページ、 $(4n+3)$  ページの順番で画像情報を出力する出力手段とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 5】 請求項 4 において、

ホスト装置からの印字情報を判断して縦書き、横書きを判断する判断手段と、横書きの場合には、記録媒体の第

一面には  $(4n+4)$  ページ、 $(4n+1)$  ページの順番で画像情報を出力するとともに、第二面には  $(4n+2)$  ページ、 $(4n+3)$  ページの順番で画像情報を出力し、縦書きの場合には、記録媒体の第一面には  $(4n+1)$  ページ、 $(4n+4)$  ページの順番で画像情報を出力するとともに、第二面には  $(4n+3)$  ページ、

$(4n+2)$  ページの順番で画像情報を出力する出力手段とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 6】 ホスト装置からの少なくとも 4 ページ分の印字情報を記憶する記憶手段と、印字情報を画像情報に展開して記憶媒体に一時的に記憶する記憶手段と、記憶媒体から読み出した画像情報を記録媒体の第一面および第二面に出力する出力手段とを有する画像形成装置であって、

上記印字情報の最終出力画像の大きさを判断する判断手段と、上記記録媒体の大きさを検出する検出手段と、上記最終出力画像を記録媒体の大きさのほぼ 2 分の 1 に縮小する画像縮小手段と、この縮小画像の順番をページごとに組み替えて、記録媒体の第一面には  $(4n+4)$  ページ、 $(4n+1)$  ページの順番で画像情報を出力し、第二面には  $(4n+2)$  ページ、 $(4n+3)$  ページの順番で画像情報を出力する出力手段とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 7】 請求項 6 において、

ホスト装置からの印字情報を判断して縦書き、横書きを判断する判断手段と、横書きの場合には、記録媒体の第一面には  $(4n+4)$  ページ、 $(4n+1)$  ページの順番で画像情報を出力するとともに、第二面には  $(4n+2)$  ページ、 $(4n+3)$  ページの順番で画像情報を出力し、縦書きの場合には、記録媒体の第一面には  $(4n+1)$  ページ、 $(4n+4)$  ページの順番で画像情報を出力するとともに、第二面には  $(4n+3)$  ページ、 $(4n+2)$  ページの順番で画像情報を出力する出力手段とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 8】 請求項 1～7 のいずれか 1 項において、各種動作状態の設定を行う操作手段を有し、この設定手段による設定項目中に上記出力手段の出力モードを設定する機能を有し、ホスト装置からの印字情報よりも、操作手段の設定状態を優先して処理する制御手段を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 9】 請求項 1～3、6～8 のいずれか 1 項において、

上記記憶媒体が、上記記録媒体の一面分の画像展開領域を有する場合には、記録媒体の第一面の最初のページの画像が記憶媒体からの出力を完了した後、第一面の次のページの画像出力とほぼ同時に、第二面の最初のページの画像を、上記第一面の最初のページの画像が記憶されていた領域に展開し始めることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ホストコンピュータからの印字情報を画像情報に展開して記録媒体の両面に印字する画像形成装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】図2は、この種の画像形成装置の一例として、レーザビームプリンタの構造を示す概略断面図であり、図3は、同じくレーザビームプリンタの制御回路の構成を示すブロック図である。

【0003】図において、ビデオコントローラ部100は、図示しないホストコンピュータから入力されたコードデータである電気信号をビデオコントローラ103でドットイメージに展開し、ビデオコントローラ103内部のメモリに格納した後、エンジン部102にビデオ信号として返送する。

【0004】エンジン部102の各要素は、エンジンコントローラ105により制御され、ビデオコントローラ部100とのビデオ信号のやり取りもエンジンコントローラ105を介して行われる。

【0005】エンジンコントローラ105のビデオインタフェース部（図示せず）に入力されたビデオ信号は、レーザドライバ106に送出され、ここで半導体レーザ107のON/OFFが制御される。この半導体レーザ107から出射されたレーザ光110は、ポリゴンミラー108により偏向されて感光ドラム112の長手方向の走査光となり、ミラー109を介して感光ドラム112上に投影される。感光ドラム112は、矢印方向に回転し、一次帯電器111により一時帯電された後、レーザ光のON/OFFに応じた露光を受け、感光ドラム表面に静電潜像が形成される。

【0006】そして、現像器113により着色荷電粒子（以下、トナーという）が付与され、顕像が得られた後、転写帯電器114により給紙カセット120から給紙ローラ121によって一枚ずつ取り出された記録媒体に上記顕像が移しとられる。転写残りトナーは、感光ドラム112の表面よりクリーニング器115により払い拭われ、感光ドラム112は、次の画像形成工程に備える。

【0007】一方、未定着トナー像が載った記録媒体は、定着器116に挿通され、永久定着像が得られた後、最終プリントとして記録媒体は図中矢印方向に従って機外に排出される。なお、図中の矢印は、給紙カセット120から取り出されて搬送される記録媒体の給送軌跡を示す。

【0008】定着器116は、中空の定着ローラ117にヒータ（定着ヒータ）119を有しておりヒータ119に通電することで定着ローラ117が過熱され、定着ローラ117の表面温度を検知する温度センサ5の出力がエンジンコントローラ105に入力され、フューザ制御回路3によりヒータ119がON/OFFされて、

所定の表面温度が維持される。

【0009】加圧ローラ118は付勢手段（図示せず）により定着ローラ117に押圧され、記録媒体に載った状態の未定着トナーは、定着ローラ117と加圧ローラ118のなすニップ内で記録媒体とともに加熱、加圧され永久定着される。この永久定着された記録媒体は、通常はそのまま排紙されるが、記録媒体の第二面に印字される場合には、フラップ126がフラップソレノイド26により反転搬送路に導かれ、正・逆転ローラ127により再給紙搬送路に導かれる。再給紙路に導かれた記録媒体は、搬送ローラ125により再給紙ローラ123により再給紙し、第二面の画像形成を行い排紙される。

【0010】図11は、以上のような従来の画像形成装置における出力例であり、記録媒体1枚に4ページ分の画像を出力した例である。図示のように、記録媒体の第一面には、TOP（先端）から1ページ、2ページの順番で印字され、反転した第二面には、TOPから3ページ、4ページの順番で画像が出力される。

## 【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例では、第一面を画像出力してから第二面の画像出力を行うため、以下のような不具合が生じた。

【0012】（1）一つの面に複数ページの画像を出力したい場合、ホストコンピュータから送られてくる印字情報の順番で出力されるので、一枚の記録媒体に片面2ページ分の情報を両面に合計4ページ分の情報を出力する場合には、第一面に1、2ページの情報が出力され、第二面に3、4ページの情報が出力される。しかし、一枚の記録媒体を長手方向の中心で二つ折りにして最終出力をする場合には、第一面に1、4ページの情報を出力し、第二面に2、3ページの情報を出力したほうが便利であるが、これは不可能であった。

【0013】（2）文章を出力する場合には、縦書きと横書きでは上記のように出力する場合ページの順番が異なるため、画像を出力する順番を変える必要がある。

【0014】（3）往復葉書に出力する際には、上記従来例で実現するためには、ホストコンピュータから情報を送る際に、まず返信葉書の内容、宛先の住所名前など、送信側の内容、最後に返信先の住所名前などの順番で送らねばならないため、不便である。

【0015】本発明は、ホストコンピュータからの4ページ分の画像情報を、記録媒体の両面に適正に配列して印字することができる画像形成装置を提供することを目的とする。

## 【0016】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、画像形成装置に4ページ出カモードを加えることにより、ホストコンピュータからの記号情報を判断して4ページ分の記号情報を蓄え、この記号情報に含まれる改ページ情報を判断して、画像をビットマップに変換する順番を組み

替え、適正な順序により記録媒体に画像を出力するものである。

#### 【0017】

【実施例】図1～図4は、本発明に係る第1実施例を示す図であり、図1は、本実施例の記録媒体の出力例を示す説明図であり、図2は、本実施例の画像形成装置の構造を示す概略断面図であり、図3は、本実施例の制御回路を示すブロック図であり、図4は、本実施例の出力制御を示すフローチャートである。

【0018】まず、図1において、画像出力は、記録媒体の第一面および第二面に出力し、記録媒体の長手方向の中心にして分割して出力するものである。図示のように、第一面をA領域とB領域に分割し、第二面をC領域とD領域に分割することとする。したがって、記録媒体の大きさがA4サイズとすれば、A領域の大きさはA5サイズになり、記録媒体の大きさがA3サイズであれば、A領域の大きさはA4サイズとなる。そして、画像の大きさの2倍の大きさの記録媒体1枚に4ページ分の画像を出力するものである。

【0019】そして、本実施例では、領域Aに、4ページ目、8ページ目、12ページ目、……、 $4n+4$ ページ目、……の情報を出力し、領域Bに、1ページ目、5ページ目、9ページ目、……、 $4n+1$ ページ目、……の情報を出力し、領域Cに、2ページ目、6ページ目、10ページ目、……、 $4n+2$ ページ目、……の情報を出力し、領域Dに、3ページ目、7ページ目、11ページ目、……、 $4n+3$ ページ目、……の情報を出力する。ただし、ここで $n=0, 1, 2, 3, ……$ である。

【0020】このように出力するのは、A領域-B領域の中心で第一面を山側に二つ折りにしたときに、ページの順番を整えるためである。例えば、往復葉書の両面に印字する場合に便利である。

【0021】次に、本実施例における画像形成装置の構成を説明する。図3において、電源SW1は、画像形成装置の電源をON/OFFするために用いるものであり、ノイズフィルタ2は、画像形成装置が発生するノイズをACラインに伝搬しないようにノイズを低減するものである。

【0022】フューザ制御部3は、熱定着を行うための熱源となる定着ヒータ119を温度センサ5により温度を検出し、エンジンコントローラ105が温度を一定になるようにON/OFF制御を行うために用いる。

【0023】低電圧電源ユニット4は、画像形成装置を動作させるために必要な電圧を発生するものであり、ホストI/F回路21は、ホストコンピュータからのコードデータを受信制御を行い、ビデオコントローラ103にコードデータを入力するために用いる。

【0024】ビデオコントローラ103は、CPU103a、RAM103b、ROM103c、バッファ103d、ビデオI/F回路21で構成されホストコンピュ

ータからのコードデータをドットイメージに展開し、バッファ103dに蓄え、ビデオI/F回路21を通してエンジンコントローラ105にドットイメージを転送制御し、表示・操作パネル104の表示制御や入力制御を行う。

【0025】不揮発性記憶媒体(NVRAM、EEPROMなど)103fは、画像形成装置を制御するために必要な初期情報を記憶する。すなわち、使用者が、表示・操作パネル104を用いて設定した各種情報および画像形成装置の制御プログラムが設定する情報を、電源がOFFした後も記憶して、再立ち上げ時に設定状態が復帰するようにするためのものである。

【0026】エンジン部102は、画像形成装置が電子写真プロセスにより記録媒体に画像を出力するために必要な各要素から構成される。メインモータ13は、エンジンコントローラ105がメインモータドライバ14の信号をON/OFF制御して感光ドラム112、現像器113、転写ローラ114、定着ローラ117、加圧ローラ118、搬送ローラ(図示せず)などのローラを回転制御し、記録媒体の搬送制御を行う。

【0027】スキャナモータ11は、レーザダイオード107で発生したレーザ光を水平方向(主走査方向)に反射し、感光ドラム112の長手方向に当てて潜像をつくるために、ポリゴンミラー108を回転する。ポリゴンミラー108を回転制御するスキャナモータドライバ12は、スキャナモータ11の回転が一定になるように制御する。

【0028】ビデオコントローラ103が作成したドットイメージをビデオ信号に変換し、ビデオI/F回路21を通してエンジンコントローラ105に転送されて、レーザドライバ106がレーザダイオード107を制御してレーザ光の強度を調整しビデオ信号による変調を行う。

【0029】受光素子8は、ポリゴンミラー108で反射されたレーザ光を受光して電気信号に変換し、BD回路9に伝達する。BD回路9は、この信号を整形して水平方向の同期信号としてビデオコントローラ103に伝える。このため、受光素子8は、水平方向(主走査方向)の感光ドラム外に置かれ、水平方向の走査毎に信号を発生する。

【0030】温度センサ5は、熱定着を行うために定着器116の温度を検出し、エンジンコントローラ105に信号を出力する。エンジンコントローラ105は、この温度信号を基にフューザ制御部3を制御して定着ヒータ119のON/OFFを行う。

【0031】高電圧電源10は、感光ドラム112を一次帯電するための一次帯電電圧、感光ドラムに生じた潜像をトナーで現像するための現像電圧、感光ドラムから記録媒体に転写するための転写電圧、感光ドラムから記録媒体を分離するための分離電圧などを発生する。これ

らの電圧は、一次充電器111、現像器113（現像シリンダなど）に印加される。また、転写電圧および分離電圧は、転写器114（転写ローラ）、分離器（図示せず）に印加される。なお、エンジンコントローラ105は、これらの電圧を発生するタイミングを制御する。

【0032】ピックアップソレノイド22は、記録媒体を一枚ずつ給紙するためにエンジンコントローラ105が制御する。紙有無センサ16は、給紙可能な状態の記録媒体があるか無いかをエンジンコントローラ105が検知するために用いられる。カートリッジセンサ20は、トナーカートリッジの有無を検知するために用いられる。

【0033】給紙センサ18および排紙センサ19は、記録媒体を搬送して電子写真プロセスを行うときに、記録媒体の搬送状態を監視するために搬送路上に設けられたセンサであり、給紙センサ18は、給紙口付近に設置され、排紙センサ19は排紙口付近に設置される。

【0034】ファンモータ6は、印字後の定着器の温度を低下させ、画像形成装置を形成する各要素の温度上昇を抑制するために使用され、ファンモータドライバ7により回転制御を行う。エンジンコントローラ105は、CPU105a、RAM105b、ROM105c、ビデオI/F回路21で構成され、記録媒体を給紙し、電子写真プロセスを用いて印字制御を行うための一連の制御シーケンス、ビデオコントローラ部100との通信制御およびエンジン部102の各構成要素制御、電子写真プロセスシーケンスの例外処理制御を行う。

【0035】以下、図4のフローチャートを参照しながら、本発明の画像形成装置の動作状態を説明する。

【0036】画像形成装置は、ビデオコントローラ部100およびエンジン部102の2つの大きな構成に分かれ、ビデオコントローラでは、ホストコンピュータから印字情報（コード情報）を入力して画像情報（ドットイメージ）に変換する。エンジン部102では、画像情報を記録媒体に出力するための制御を行う。

【0037】コードで構成された印字情報は、ホストコンピュータからホストI/F回路101を介して記憶装置（RAM103b）に蓄えられる（S401）。これとともに、ビデオコントローラ部100のCPU103aは、画像情報に展開するためにコード情報を判断する（S402）。この判断処理において、中折り出力を指定する特定のコード情報を判断し（S403）、中折り出力コードが改ページコードまたはデータエンドの前に解読されたときは、中折り出力を行う。

【0038】中折り出カコードが改ページコードまたはデータエンドの前に解読されないときは、通常の出力を行う（S413）。中折り出力を判断した場合には、4ページ分のコードデータを格納する。ページ数は、改ページコードで判断し、改ページコードを格納したアドレスを特定のRAM領域に記憶する（S404）。

【0039】また、各ページの用紙指定コードが同じであることを判断する。そして、2ページ以内でデータエンドを判断した場合には、画像展開を行い指定用紙に両面印字を行う（S414）。

【0040】また、3ページ以上格納しデータエンドを判断するか、4ページ目の改ページコードを判断した場合には、指定の大きさの2倍の大きさの記録媒体が給紙可能かどうか判断する（S406）。すなわち、エンジン部102の紙サイズセンサ15の出力から記録媒体の大きさを判断する。

【0041】そして、指定用紙の2倍の大きさの記録媒体がなければ、指定用紙の大きさを判断し、ページ順にコードを展開し、記録媒体の両面に画像を出力する（S414）。

【0042】また、中折り出力が可能であれば、1ページ目のコードをB領域に、4ページ目のコードをA領域に展開する（S407）。一方、ビデオコントローラ部100は、エンジン部102に対して両面印字指定を行い、画像出力の準備を要求する。これに対してエンジンコントローラ105は、エンジン部102を構成する各要素を立ち上げる。すなわち、定着器の温度を定着可能温度になるように定着ヒータ119の制御を開始し、メインモータ28およびスキヤナモータ11の回転制御を開始する。また、レーザ光量を制御して所定光量になるようにレーザドライバを制御し調整する。

【0043】そして、スキヤナモータ11およびレーザ光量の調整が終了したら、受光素子8にて検出された信号をBD回路9で整形し、このBD信号をモニタし、異常ないことを判断する。

【0044】これら各要素の制御に異常ないことを判断し、給紙カセットに記録媒体が有り給紙可能であることを紙有無センサ16の信号で判断して、ピックアップソレノイド22をONして記録媒体を給紙する（S408）。

【0045】そして、記録媒体の1ページ分のドットイメージがメモリに蓄えられたことを判断し、記録媒体の第一面に画像を出力する（S409）。

【0046】画像形成装置は、横方向のビットマップ列の画像を順次搬送して出力するために、通常記録媒体の長手方向に搬送制御を行う。このため記録媒体は、図1において矢印方向に搬送され、第一面では○印が用紙先端であり、△印が用紙後端である。

【0047】給紙された記録媒体が給紙センサ18を通過するタイミングを検知するとともに、ビデオコントローラ103に対して記録媒体の先端同期信号（垂直方向の同期信号）と水平方向の同期信号（BD信号）を発生する。

【0048】ビデオコントローラ103は、ドットイメージを水平方向列毎のビデオ信号として、垂直、水平方向の同期信号に同期させてエンジン部102に送る。エ

ンジンコントローラ105は、記録媒体に画像を形成可能な領域（画像印字可能領域）と受光素子8でレーザ光を検出する点とを除くタイミングでは、レーザダイオード107が発光しないようにビデオ信号をマスクする。このマスク後のビデオ信号は、レーザドライバ106およびレーザダイオード107によってレーザ光を変調し、ポリゴンミラー108で反射させることにより、感光ドラムを露光する。

【0049】一方、エンジンコントローラ105は、高電圧電源10を制御して記録媒体の先端から画像を形成できる感光ドラムを一次帯電するための一次帯電電圧を発生する。次に露光された感光ドラムに対してトナーで現像を行うために現像電圧を発生し、記録媒体に頸像を転写するために転写電圧を発生し、ドラム面と記録媒体とを分離するために分離電圧を発生する。そして、帯電した記録媒体を除電針で除電する。また、転写された記録媒体は定着器に導かれ、熱圧定着により定着される。

【0050】また、両面印字の第一面の出力時には、フラップソレノイド26によりフラップ126を反転再給紙路が開くように制御する。一方、定着後の記録媒体は、正逆転ローラ127に通紙される。そして、完全に定着器を通過し、反転再給紙路に記録媒体が排紙されたら、フラップ126を反転再給紙路が閉じるように制御する。そして、フラップが閉じられたら、正逆転モータを逆回転し、記録媒体を再給紙状態にする。ビデオコントローラ103は、2ページ目をC領域に3ページ目をD領域に画像展開する（S410）。

【0051】また、メモリの容量が十分に無い場合には、第一面で使用したメモリ領域に第二面の画像を展開しなければならない。この場合、処理の効率を上げるために記録媒体の先端からA領域のビットマップデータが出力したら、C領域に展開されるべきである2ページ目の情報を出力済のA領域に展開する。

【0052】ビデオコントローラ103は、A領域の展開処理とB領域のビットマップデータの出力処理とを同時に行ことで、処理時間を短縮できる。また、反転給紙に時間がかかるため、この間にD領域の画像展開を行えば、反転再給紙で待時間を短縮可能である。データがビットマップに展開されたらエンジン部102に反転再給紙を行うように命令を発行する。エンジン部102は、再給紙ローラ123を回転させて再給紙する（S411）。

【0053】ここで記録媒体は、長手方向に反転され、第二面に画像出力するために再給紙される。すなわち、記録媒体は、矢印方向に搬送され、△印が先端であり、○印が後端になる。上記出力シーケンスと同じようにビデオコントローラ103から出力される第2ページおよび第3ページのビットマップデータは、記録媒体の第二面に出力される（S412）。

【0054】ここではフラップ126が、反転再給紙路を閉じる状態にあるので、定着器を通紙して画像が定着された記録媒体は、画像印字搬送路122に従って排紙される。このようなプロセスを経て記録媒体に画像が形成される。ビデオコントローラ103は、データエンドになるまでホストコンピュータから5ページ以降のデータを受取り、1から4ページの出力と同様に、4ページごとに記録媒体に画像を出力する。

【0055】次に、本発明の第2実施例について説明する。

【0056】この第2実施例は、上記第1実施例と同様に、画像出力を記録媒体の第一面および第二面に出力し、記録媒体の長手方向の中心にして分割して出力するものである。なお、装置の構成等は、上記第1実施例（図2、図3）と共通であるので、同一の符号を用いて説明する。

【0057】図5に示すように、第一面をA領域、B領域に、第二面をC領域、D領域に分割することとする。そして、画像の大きさの2倍の大きさの記録媒体1枚に4ページ分の画像を出力するものである。

【0058】また、本実施例では、画像の縦書き・横書きを判断して出力するものである。すなわち、横書きの場合には、上記第1実施例と同様に領域を設定して出力し、縦書きの場合には、領域Aに、1ページ目、5ページ目、9ページ目、……、 $4n+1$ ページ目、……の情報を出力し、領域Bに、4ページ目、8ページ目、12ページ目、……、 $4n+4$ ページ目、……の情報を出力し、領域Cに、3ページ目、7ページ目、11ページ目、……、 $4n+3$ ページ目、……の情報を出力し、領域Dに、2ページ目、6ページ目、10ページ目、……、 $4n+2$ ページ目、……の情報を出力する。ただし、 $n=0, 1, 2, 3, ……$ である。

【0059】以下、図6のフローチャートを参照しながら、本実施例の画像形成装置の動作状態を説明する。

【0060】コードで構成された印字情報は、ホストコンピュータからホストI/F回路101を介して記憶装置（RAM103b）に蓄えられる（S601）。これとともに、ビデオコントローラ部103のCPU103aは、画像情報に展開するためにコード情報を判断する（S602）。この判断処理において、中折り出力を指定する特定のコード情報を判断し（S603）、中折り出力コードが改ページコードまたはデータエンドの前に解読されたときは、中折り出力を行う。また、中折り出力コードが改ページコードまたはデータエンドの前に解読されないときは、通常の出力を行う（S616）。

【0061】そして、中折り出力を判断した場合には、4ページ分のコードデータを格納する。ページ数は、改ページコードで判断し、改ページコードを格納したアドレスを特定のRAM領域に記憶する（S604）。また、各ページの用紙指定コードが同じであることを判断



する。そして、2ページ以内でデータエンドを判断した場合には、画像展開を行い指定用紙に両面印字を行う(S617)。

【0062】また、3ページ以上格納してデータエンドを判断するか、4ページ目の改ページコードを判断した場合には、指定の大きさの2倍の大きさの記録媒体が給紙可能かどうか判断する(S606)。これは、エンジン部102の紙サイズセンサ15の出力から記録媒体の大きさを判断する。

【0063】そして、指定用紙の2倍の大きさの記録媒体がなければ、中折り出力が不可能とみなし、指定用紙の大きさを判断してページ順にコードを展開し、記録媒体の両面に画像を出力する(S617)。

【0064】また、中折り出力が可能であれば、縦書き・横書きを判断する(S607)。そして、縦書きの場合には、両面印字指定を行い、記録媒体を給紙する(S608)。そして、まず、第一面の画像を展開する。すなわち、A領域に1ページ目、B領域に4ページ目を画像展開する。この後、記録媒体の1ページ分のドットイメージがメモリに蓄えられたことを判断し、記録媒体の第一面に画像を出力する(S609)。

【0065】ここで、ビデオコントローラ103は、エンジン部102に対して、両面印字指定を行い、画像出力の準備を要求する。エンジンコントローラ105は、記録媒体を給紙し、第一面側に画像を転写し、熱圧定着する。定着後の記録媒体は正逆転ローラ127に通紙される。そして、完全に定着器を通過し、反転再給紙路に記録媒体が排紙されたら、フラップ126を反転再給紙路が閉じるように制御し、フラップが閉じられたら、正逆転モータを止め、逆回転を行い、記録媒体を再給紙状態にする。

【0066】次に、ビデオコントローラ103は、第二面の画像を展開する。すなわち、C領域に3ページ目、D領域に2ページ目を画像展開する。そして、データがビットマップに展開されたらエンジン部102に反転再給紙を行うように要求命令を発行する。これにより、エンジン部102では、再給紙ローラ123を回転させて再給紙する(S610)。

【0067】第一面と同様に2ページ目および3ページ目のビットマップデータを記録媒体の第二面に出力する(S611)。フラップ126は、反転再給紙路を閉じる状態にあるので、定着器を通紙して画像が定着された記録媒体は、画像印字搬送路122に従って排紙される。

【0068】一方、横書きの場合は、第一面のA領域に4ページの画像を出力し、B領域に1ページ目の画像を出力する(S612、S613)。また、反転給紙された第二面のC領域に2ページ目を出力し、D領域に3ページ目を出力する(S614、S615)。

【0069】なお、縦書きと横書きの混在している場合

の判断は、1ページ目の画像の中で縦書き文字と横書き文字の文字数が多いほうを優先して行う。また、5ページ以降の縦書き横書きの判断は、最初に判断した状態(1から4ページ)に固定し、途中の切り替えは行わないようにする。ビデオコントローラ1-3は、ホストコンピュータから5ページ以降のデータを受取り、1ページから4ページの出力と同じ様に記録媒体に画像を出力する。

【0070】次に、本発明の第3実施例について説明する。なお、装置の構成等は、上記第1実施例(図2、図3)と共通であるので、同一の符号を用いて説明する。

【0071】一般に、画像形成装置では、記録媒体の大きさよりも小さい領域に画像を出力する。これは、記憶媒体の大きさの微妙な差を吸収するためと、記録媒体の大きさを外れて感光ドラムに画像を形成すると、画像転写時に記録媒体の端部に裏汚れなどの不具合を生じるためである。したがって、第1実施例および第2実施例で説明したような画像を出力する場合には、1ページ分の画像出力領域が小さいため、1ページと4ページおよび2ページと3ページの間に画像が出力されない領域が存在することになる。そこで、本実施例では、記録媒体の長手方向の中心に存在する画像未出力領域に、中折りを行うときに便利るように、図7に示すように中心線を出力する。

【0072】図8、図9は、本実施例における出力制御を示すフローチャートである。

【0073】まず、1ページ目および4ページ目の画像を展開した後で(S808、S816)、記録媒体の大きさから計算された位置に中心線の画像を付加して展開する(S809、S817)。そして、この展開された画像を記録媒体の第一面に出力する(S811、S819)。

【0074】次に、反転再給紙した第二面には、2ページ目、3ページ目の画像を展開した後で(S812、S820)、中心線の画像を付加し(S813、S821)、第二面に出力する(S815、S823)。

【0075】なお、その他の動作は、上記実施例と同様となるので、説明は省略する。

【0076】また、上述のような中心線の画像を予め展開してから各ページの画像を展開して重ねてもよい。さらに、第一面で展開した画像メモリをそのまま第二面に使用する場合には、中心線の画像を同じものとし、ページ画像が展開された領域のみをクリアして中心線画像を残して展開処理を省略してもよい。

【0077】なお、予め数ライン分の画像を蓄えられるメモリ領域を出力ページの画像展開領域とは別に用意し、この数ライン分のメモリ領域に中心線の情報を展開し、このラインメモリから、中心線のタイミングで画像情報を読み出して中心線の画像出力を行うことが可能である。



【0078】次に、本発明の第4実施例について説明する。なお、装置の構成等は、上記第1実施例(図2、図3)と共通であるので、同一の符号を用いて説明する。

【0079】図10は、本実施例における出力制御を示すフローチャートである。

【0080】本実施例では、ホストコンピュータから入力されるコードデータを解読し順次画像に展開する(S902、S904)。そして、中折り出力を行うコードを判断した場合には(S903)、4ページまたはデータエンドまで画像展開を行い、画像メモリに蓄える。このため、ビデオコントローラ103には、最大記録媒体に出力するために必要な画像メモリを2ページ分以上使用可能である。また、中折り出力を行わないときは、1ページ分の画像が展開された時点で、順次コードを展開すると同時に記録媒体に出力する(S917)。

【0081】さらに、中折り出力を指定したにもかかわらず画像が2ページ以下の場合には、指定用紙1ページ目を出力し、反転再給紙した記録媒体に残りの2ページ目の画像を出力する。また、1ページ目のみの場合は、反転給紙は行わないで記録媒体を排紙する(S916)。

【0082】また、画像メモリに3ページ以上展開してデータエンドである場合や、4ページ展開した場合には(S905)、次に指定された記録媒体の2倍の大きさが給紙可能であるかどうか判断する(S906)。そして、記録媒体が給紙可能であれば、画像が縦書きか、横書きを判断し(S907)、これに応じて出力するページ配置を制御する。

【0083】すなわち、縦書きと判断した場合には、1ページ目、4ページ目の順番で記録媒体の第一面に出力し、反転再給紙の後に3ページ目、2ページ目の順番で第二面に出力する(S908~S911)。また、横書きの場合には、4ページ目、1ページ目の順番で記録媒体の第一面に出力し、反転再給紙の後2ページ目、3ページ目の順番で記録媒体の第二面に出力する(S912~S915)。

【0084】次に、本発明の第5実施例について説明する。

【0085】上記各実施例では、出力画像を指定の大きさにするために、指定された記録媒体の大きさの2倍で出力していたが、本実施例では、記録媒体の大きさに合わせるように画像を2分の1に縮小して出力する。

【0086】すなわち、ホストコンピュータより入力した情報に中折り出力指定情報を検出した場合には、記録媒体サイズ情報を優先する出力か、画像サイズを優先する出力かを判断するための情報により、ビデオコントローラは、画像展開を行う大きさを判断する。

【0087】ここで画像サイズを優先する出力では、上記実施例と同様に記憶媒体に画像を出力し、記録媒体サイズを優先するときは、1ページ分の画像を縮小し、記録媒体の2分の1になるようにする。そして、縮小され

た画像は、上記実施例で示したように中折り印字を行い出力する。また、記録媒体サイズ優先が指定され、記録媒体サイズの記録媒体が給紙不可能な場合には、記録媒体無しのエラーとし、画像は出力しない。さらに、記録媒体サイズ優先が指定してあり記録媒体サイズが指定されなかった場合には、画像形成装置が給紙可能な最大のサイズの記録媒体に合わせて出力するようにする。すなわち、出力画像は、給紙可能な記録媒体の2分の1に展開されて出力される。

【0088】次に、本発明の第6実施例について説明する。

【0089】上記各実施例では、ホストコンピュータから入力されたコード情報に基づいて中折り出力を指定し、画像を出力していたが、ビデオコントローラ100の表示・操作パネル104を操作して中折り出力を指定することにより、ホストコンピュータから入力されなくても中折り出力が可能となるようにしてもよい。

【0090】なお、この場合、操作部により指定された中折り出力指定は、操作部で指定が解除されるか、ホストコンピュータから中折り出力禁止コードで解除しない限り中折り出力を行うようにする。このため、ホストコンピュータの出力ソフトウェアが中折り出力に対応していなくても、画像情報を入力すれば、中折り出力が可能である。

【0091】また、中折り出力を指定してある場合に、画像形成装置のテストプリントを行ったときには、そのテストプリントも両面印字を行い、出力ページの番号と中心線を出力して、ユーザが容易に確認できるようにする。

【0092】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、記録媒体の長手方向の中心で半分にした中折り出力において、ページの振り分けを読み易い順番で出力可能である。

【0093】したがって、特に往復葉書のように1ページ目に差し出しの宛先、2ページ目に内容、3ページ目に往信用の宛先、4ページ目に往信用の内容を印字する際に便利である。

【0094】また、縦書き横書きを判断することにより、ページの順番を読み易い順番に組み替えることができる。そして、一枚の記録媒体に4ページ分の情報を印字するため印字コストを少なくすることができる。

【0095】さらに、4ページ分の情報は、両面印字を行っても2枚分の記録媒体が必要であるが、一枚の記録媒体の長手方向の中心で二つ折りにして記録媒体を保管するため、4ページ連続の情報が散逸することがない。

【0096】また、2ページ以下の情報の場合には、従来通りに出力するため、二倍の大きさの記録媒体に出力してしまい半分以上の余白が明くことがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例において、中折り出力を行った横書きの画像出力の例を示す説明図である。

【図2】画像形成装置の構造を示す側断面図である。

【図3】画像形成装置の制御回路を示すブロック図である。

【図4】上記第1実施例の中折り出力ルーチンを示すフローチャートである。

【図5】本発明の第2実施例において、中折り出力を行った縦書きの画像出力の例を示す説明図である。

【図6】上記第2実施例の中折り出力ルーチンを示すフローチャートである。

【図7】本発明の第3実施例において、中心線を付加した中折り出力を行った画像出力の例を示す説明図である。

【図8】上記第3実施例の中折り出力ルーチンを示すフローチャートである。

\* 【図9】上記第3実施例の中折り出力ルーチンを示すフローチャートである。

【図10】本発明の第4実施例の中折り出力ルーチンを示すフローチャートである。

【図11】従来の画像出力例を示す説明図である。

【符号の説明】

21…ビデオI/F回路、

100…ビデオコントローラ部、

101…ホストI/F回路、

103…ビデオコントローラ、

103a、105a…CPU、

103b、105b…RAM、

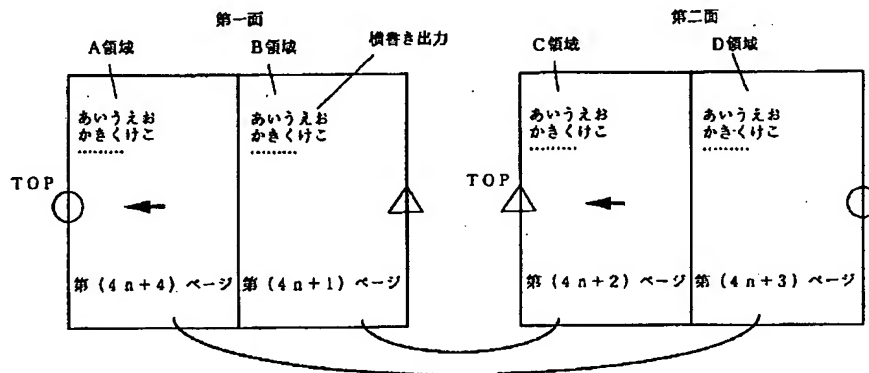
103c、105c…ROM、

103f…不揮発性記憶媒体、

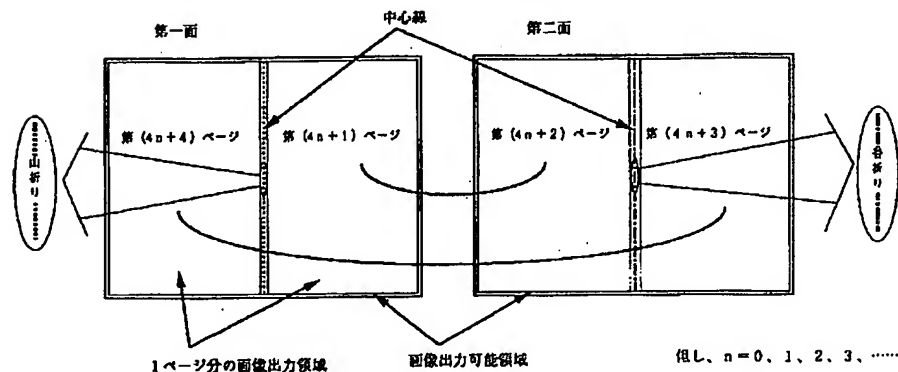
104…操作パネル、

\* 105…エンジンコントローラ。

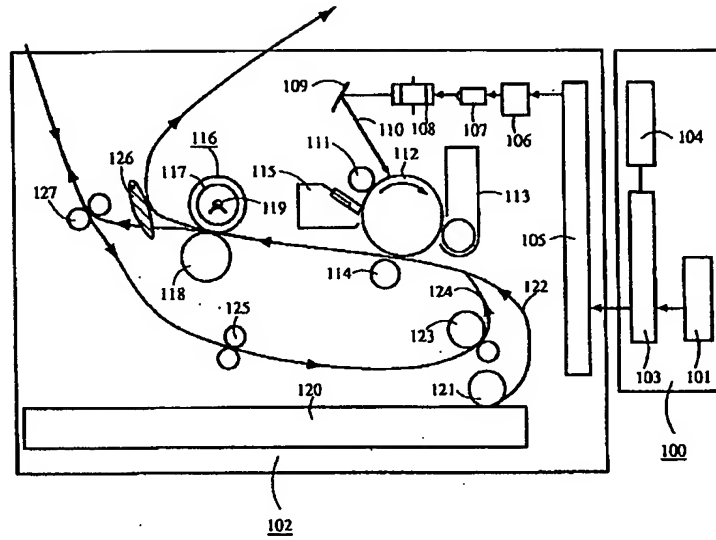
【図1】



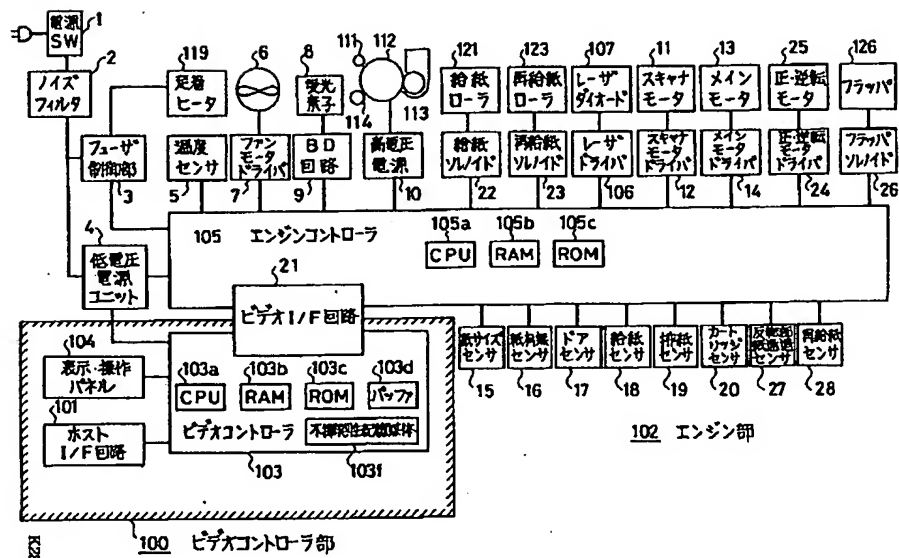
【図7】



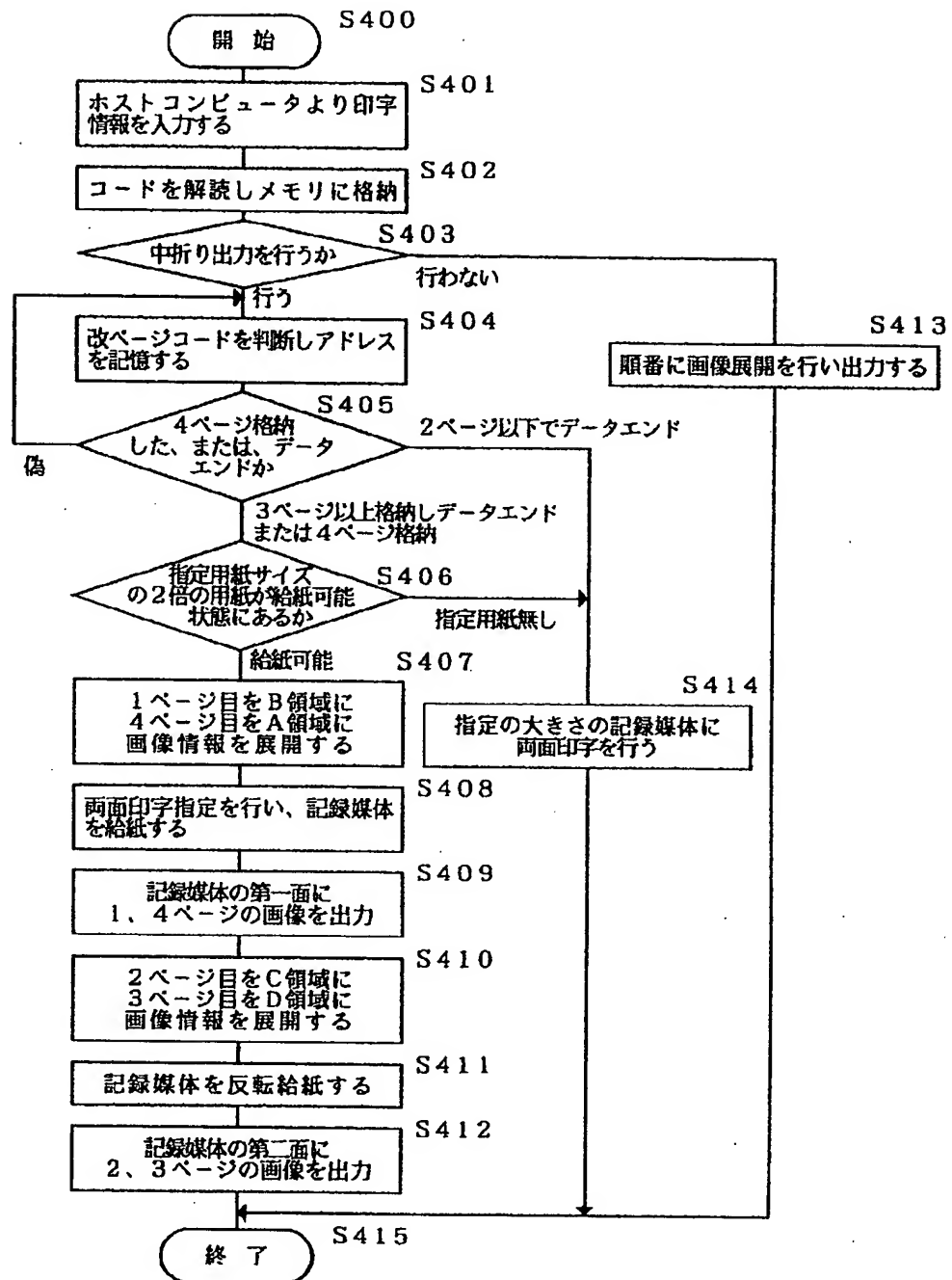
【図2】



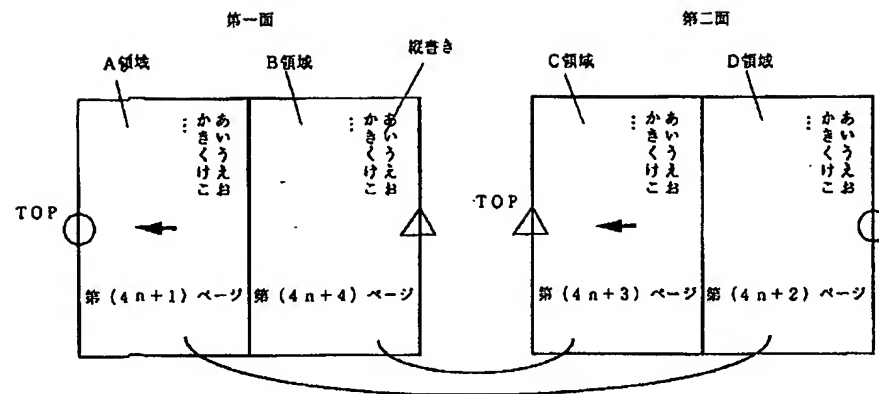
【図3】



【図4】

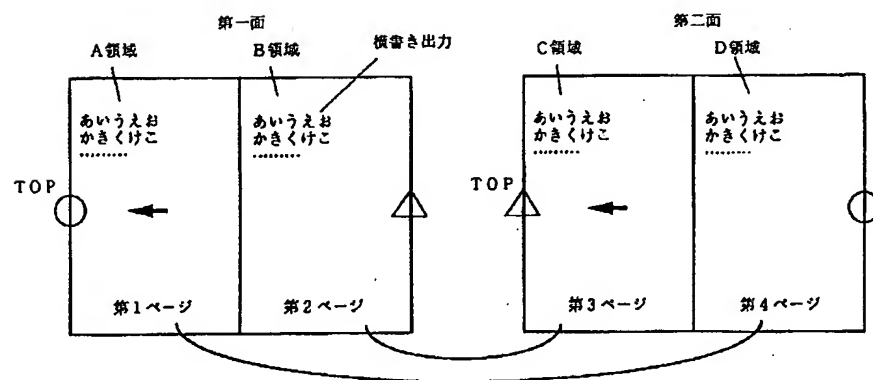


【図5】



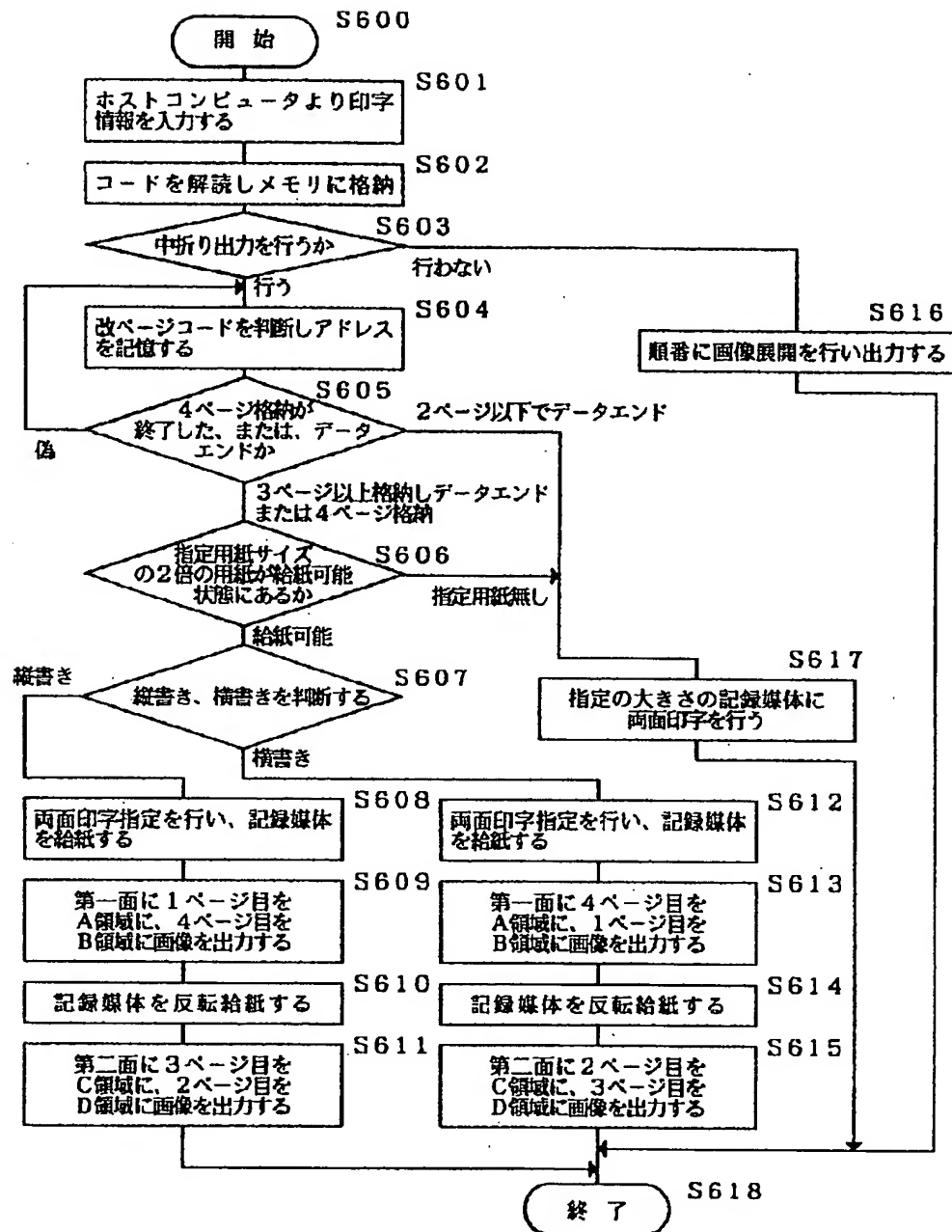
K2889

【図11】

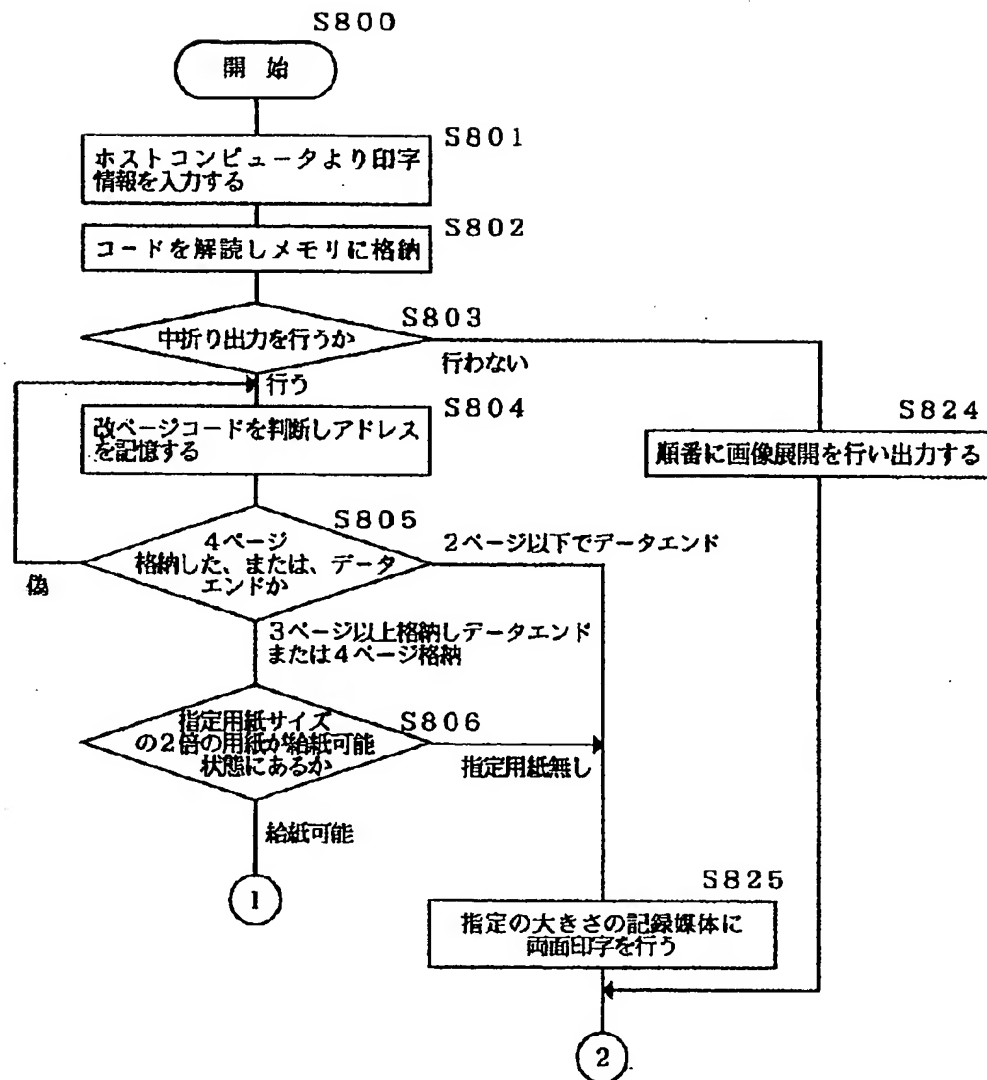


K2889

【図6】

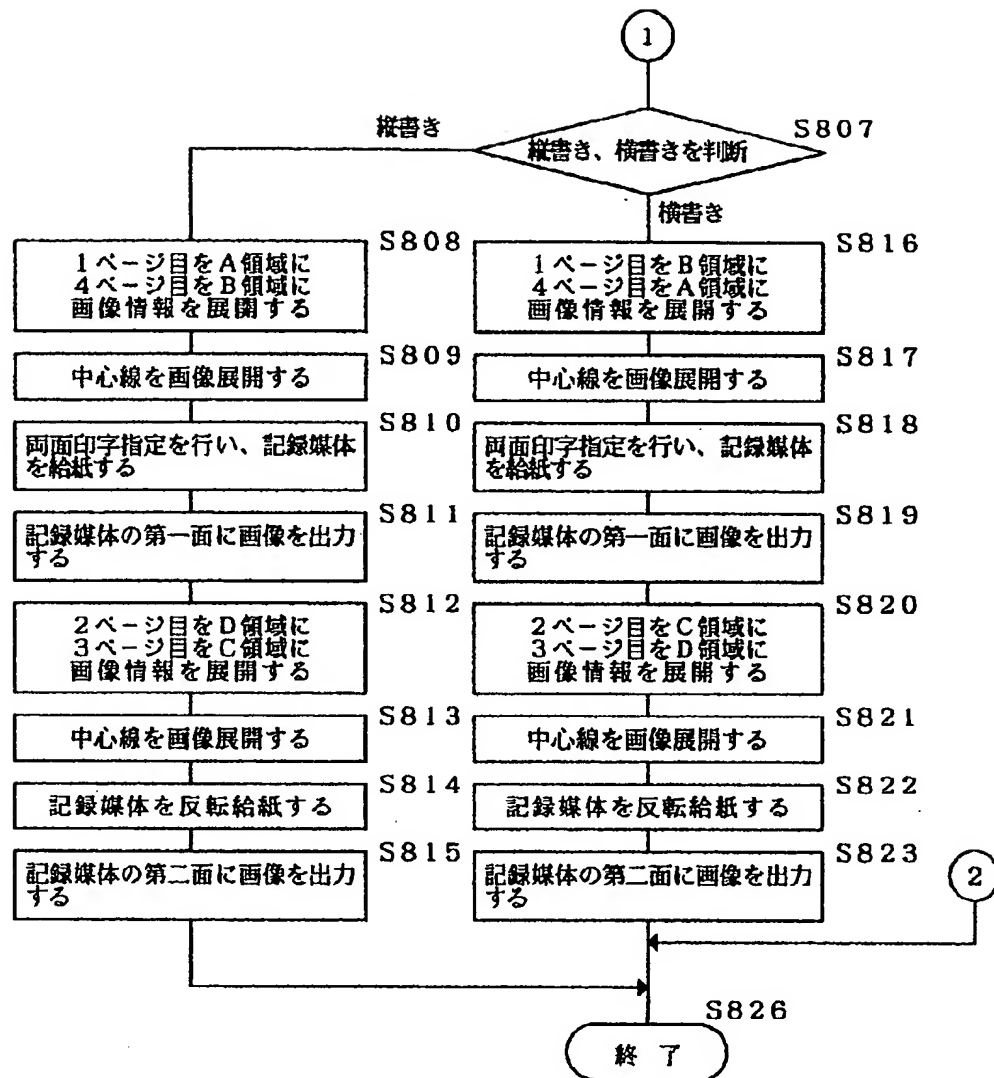


【図8】

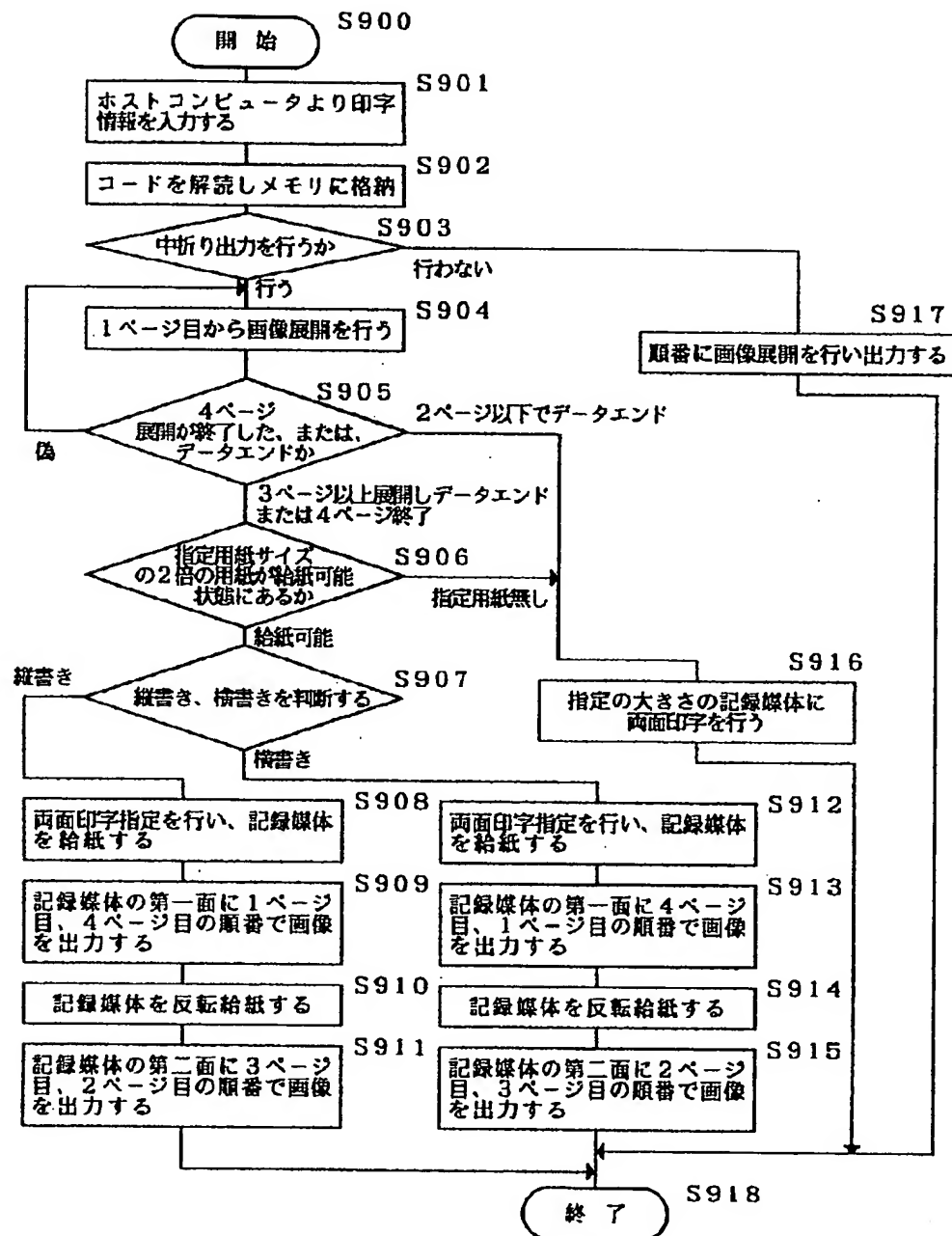




【図9】



【図10】



K2869

フロントページの続き

(72)発明者 塚田 雅晴

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内